



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian berperan penting dalam pembangunan ekonomi Indonesia melalui penyediaan bahan baku industri, penciptaan lapangan kerja, serta kontribusinya sebagai penyumbang devisa negara. Salah satu subsektor yang berperan besar adalah perkebunan kelapa sawit yang menjadi komoditas strategis ekspor nonmigas. Pada tahun 2024, luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 14,6 juta hektar dengan produksi CPO sebesar 48,3 juta ton, meningkat 2,1% dibandingkan tahun sebelumnya. Nilai ekspor CPO mencapai USD 28,4 miliar sehingga menempatkan Indonesia sebagai produsen dan eksportir terbesar di dunia (Prawoto & Purbadharmaja, 2025).

Kelapa sawit merupakan komoditas unggulan subsektor perkebunan yang berkontribusi besar terhadap perekonomian Indonesia, terutama sebagai sumber devisa dan penyedia lapangan kerja. Namun demikian, subsektor perkebunan kelapa sawit nasional masih menghadapi tantangan dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi penggunaan faktor produksi. Produktivitas rata-rata tandan buah segar (TBS) di perusahaan perkebunan besar baru mencapai 18–22 ton per hektar per tahun, sehingga masih berada di bawah potensi optimal sebesar 30 ton per hektar (Rafidah *et al.*, 2022).

Sebagai salah satu sentra produksi kelapa sawit, Kabupaten Indragiri Hilir berpotensi memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan produksi minyak sawit di tingkat nasional. Namun, produktivitas yang diperoleh masih mengalami variasi yang cukup besar. Termasuk unit usaha yang menghadapi tantangan tersebut adalah PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV,



Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran yang dalam beberapa tahun terakhir mengalami penurunan hasil produksi tandan buah segar (TBS). Data mengenai produksi TBS serta luas lahan pada kebun tersebut selama lima tahun terakhir disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Produksi Tandan Buah Segar (TBS) PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV Tahun 2020-2024

Tahun	Produksi (Ton)	Produksi (Ton/Ha)	Luas Lahan Panen (Ha)	TBM (Ha)	Luas Lahan Tetap (Ha)	Perubahan Produksi (%)
2020	10.184,28	12,22	829	145	974	—
2021	8.475,74	11,53	734	240	974	−16,78%
2022	8.081,96	9,19	879	95	974	−4,65%
2023	7.310,43	9,96	675	299	974	−9,55%
2024	5.560,62	12,66	439	535	974	−23,94%

Sumber: Data internal PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV (2020–2024)

Berdasarkan data pada Tabel 1, hasil produksi tandan buah segar (TBS) di PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran menunjukkan tren penurunan tajam selama periode 2020–2024. Total produksi pada tahun 2020 tercatat sebesar 10.184,28 ton, kemudian menurun menjadi 5.560,62 ton pada tahun 2024, atau berkurang sekitar 45,4% dalam lima tahun terakhir. Jika ditinjau dari umur tanaman, blok dengan tahun tanam 2012, 2015, dan 2019 merupakan kelompok tanaman fase produktif utama (5–12 tahun) dan menjadi sumber utama produksi kebun. Namun, pada periode terjadi peningkatan TBM dari 145 hektar tahun 2020 menjadi 535 hektar tahun 2024, perluasan areal rehabilitasi penanaman baru, sebagian areal belum memberikan kontribusi terhadap total produksi yang cukup signifikan dan berkelanjutan.



Penurunan produksi kelapa sawit yang paling signifikan terjadi pada akhir periode pengamatan, yaitu tahun 2024, di mana volume produksi menurun signifikan menjadi 5.560,62 ton dengan laju penurunan tahunan tertinggi mencapai -23,94%. Faktor utama yang memicu penurunan drastis ini adalah penyusutan signifikan pada luas lahan panen, yang berkurang hampir separuhnya menjadi hanya 439 hektar dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 675 hektar. Pada saat yang sama, luas tanaman belum menghasilkan (TBM) naik hingga mencapai puncaknya sebesar 535 hektar, atau mencakup sekitar 55% dari total luas lahan tetap kebun. Kondisi ini mengonfirmasi adanya aktivitas peremajaan tanaman (*replanting*) atau rehabilitasi areal baru dalam skala besar pada tahun 2024, mayoritas lahan belum memasuki fase produktif sehingga belum berkontribusi terhadap total produksi kebun pada tahun tersebut.

Rendahnya capaian produktivitas per hektar, yang hanya berkisar antara 9,19 hingga 12,66 ton/ha, menjadi persoalan utama meskipun sebagian besar tanaman kelapa sawit saat ini berada pada fase produktif. Angka ini masih lebih rendah dibandingkan rata-rata produktivitas perusahaan yang berkisar antara 18–22 ton TBS per hektar per tahun pada kondisi budidaya efisien. Faktor penyebab belum optimalnya produksi total ini adalah keberadaan tanaman kurang produktif yang akan memasuki masa peremajaan (*replanting*), tetapi tetap terhitung sebagai tanaman menghasilkan (TM). Kondisi tersebut menandakan perlunya pengelolaan lebih efisien terhadap tanaman fase produktif utama agar mampu memberikan hasil optimal untuk menutup celah penurunan produksi dari blok tua. Oleh karena itu, efisiensi pemanfaatan tenaga kerja dan pupuk menjadi faktor penting dalam mendukung kegiatan pemeliharaan, panen, serta pembentukan hasil. Penggunaan

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



kedua input tersebut yang tidak sesuai dapat berdampak pada penurunan hasil produksi kebun secara keseluruhan, sehingga diperlukan pengelolaan yang tepat untuk mencapai produktivitas yang lebih optimal.

Sejumlah studi empiris telah menunjukkan secara kuantitatif penggunaan tenaga kerja dan pupuk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kelapa sawit. Menurut Liana *et al.* (2025), variabel tenaga kerja berpengaruh sebesar 31,4% terhadap peningkatan efisiensi teknis, sedangkan pupuk memberikan pengaruh sebesar 28,6%. Menurut Prasetio (2025), di PT. Sawit Mas Sejahtera menunjukkan hasil serupa, di mana tenaga kerja memiliki koefisien regresi sebesar 0,417 dan pupuk sebesar 0,392, yang berarti setiap peningkatan 1% pada input tenaga kerja dan pupuk dapat meningkatkan produksi TBS sebesar 0,417% dan 0,392% secara berturut-turut.

Penelitian ini menggunakan fungsi produksi *frontier Cobb-Douglas* untuk menganalisis hubungan antara faktor input dan output serta mengevaluasi tingkat efisiensi produksi secara lebih mendalam. Berbeda dengan fungsi produksi klasik yang hanya mengukur rata-rata output, pendekatan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) dipilih karena mampu membentuk garis batas produksi maksimum yang dapat dicapai. Model ini tidak hanya menunjukkan elastisitas produksi dan skala hasil (*return to scale*), tetapi juga memisahkan inefisiensi teknis dari kesalahan acak (*noise*), sehingga tingkat efisiensi teknis manajemen kebun dari kombinasi input seperti tenaga kerja dan pupuk dapat diukur secara akurat. Model *Frontier Cobb-Douglas* ini sejalan dengan metodologi Masitah *et al.* (2023) dan Mansour (2025) untuk menganalisis efisiensi produksi, sebaran inefisiensi, dan pertumbuhan produktivitas perkebunan kelapa sawit di Indonesia.



Penelitian ini memiliki nilai teoritis dan praktis dalam upaya mengoptimalkan penggunaan input produksi kelapa sawit. Melalui analisis fungsi produksi *frontier*, penelitian ini dapat mengidentifikasi faktor-faktor produksi yang memberikan pengaruh terbesar terhadap hasil produksi, mengukur tingkat efisiensi teknis pada setiap blok, serta menilai sejauh mana kombinasi penggunaan tenaga kerja dan pupuk telah mendekati batas *frontier* produktivitas optimal. Hasil analisis *frontier* ini diharapkan menjadi dasar pengambilan keputusan manajerial yang objektif terkait alokasi sumber daya, mengurangi inefisiensi teknis, dan penerapan prinsip *Indonesian Sustainable Palm Oil* (ISPO) yang menekankan pengelolaan sumber daya secara efisien dan berkelanjutan.

Berdasarkan pemaparan di atas mengenai pentingnya mengukur batas produktivitas optimal dari penggunaan tenaga kerja dan pupuk, peneliti ingin melakukan penelitian berjudul “Analisis Efisiensi Faktor Produksi pada Perkebunan Kelapa Sawit PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh faktor-faktor produksi tenaga kerja, pupuk NPK dan pupuk Zincobo terhadap hasil produksi tandan buah segar (TBS) di PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran?
2. Bagaimana tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi?



1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi tenaga kerja, pupuk NPK dan pupuk Zincobo terhadap hasil produksi tandan buah segar (TBS) di PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran.
2. Menganalisis tingkat efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan awal yang disusun berdasarkan rumusan masalah penelitian dan harus diuji melalui pengumpulan serta analisis data. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis alternatif (H_a)
 - 1) Tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produktivitas perkebunan kelapa sawit PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran.
 - 2) Penggunaan pupuk NPK berpengaruh signifikan terhadap produktivitas perkebunan kelapa sawit di PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran.
 - 3) Penggunaan pupuk Zincobo berpengaruh signifikan terhadap produktivitas perkebunan kelapa sawit PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran.



2. Hipotesis nol (H_0)

- 1) Tenaga kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas perkebunan kelapa sawit PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran.
- 2) Penggunaan pupuk NPK tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas perkebunan kelapa sawit di PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran.
- 3) Penggunaan pupuk Zincobo tidak berpengaruh signifikan terhadap produktivitas perkebunan kelapa sawit PT. TH Indo Plantations Kebun Sentigi Afdeling IV, Desa Tanjung Simpang, Kecamatan Pelangiran.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari sisi akademis maupun praktis, yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran bagi manajemen PT. TH Indo Plantations dalam mengoptimalkan penggunaan input produksi, seperti tenaga kerja, pupuk NPK dan pupuk Zincobo agar efisien serta menghasilkan output maksimal.
2. Memberikan rekomendasi strategi pengelolaan sumber daya untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing industri kelapa sawit di masa mendatang.
3. Memberikan kontribusi empiris terhadap literatur mengenai penerapan model fungsi produksi *Frontier Cobb-Douglas* dalam analisis efisiensi sektor perkebunan kelapa sawit di Indonesia.
4. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis produktivitas dan efisiensi teknis.